

09

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 2000-256146

(43)Date of publication of application : 19.09.2000

---

(51)Int.Cl. A61K 7/09  
A45D 1/04  
A45D 7/04

---

(21)Application number : 11-068099 (71)Applicant : MILBON CO LTD  
(22)Date of filing : 15.03.1999 (72)Inventor : KANETANI ARIKAZU  
FUJII KAZUKI  
KANAYAMA KATSUMI

---

(54) PRIMARY AGENT FOR PERMANENT WAVE AND APPLICATION OF STRAIGHT  
PERMANENT TO CURLY HAIR USING THE SAME AGENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a primary agent for permanent waves, capable of imparting straight permanent having both straight effect and its retaining property to curly hair without damaging hair.

SOLUTION: This primary agent for permanent waves is constituted by including 2-11 wt.% reducing agent and 0.2-4 wt.% dithiodiglycolic acid diammonium and is used for straight permanent where an iron for straight permanent, having 60-220°C surface temperature, is used after the agent was applied to curly hair. The agent preferably contains at least one kind selected from the group consisting of carboxymethyl cellulose (or its salt), pullulan (or its derivative) and N-[2-hydroxy-3-[3-(dihydroxymethylsilyl) propoxy]propyl]hydrolyzed peptide.

---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 04.04.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 20.08.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3522572

[Date of registration]	20.02.2004
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	2003-018186
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	18.09.2003
[Date of extinction of right]	

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The 1st agent for a permanent wave characterized by using for containing 2 - 11 % of the weight of reducing agents, and 0.2 - 4 % of the weight of dithio diglycolic acid dianmonium, and straight--ization-processing after applying to frizzled hair with the iron for hair straight whose skin temperature is 60-220 degrees C.

[Claim 2] The 1st agent for a permanent wave containing at least one sort chosen from the group which consists of a carboxymethyl cellulose or its salt, a pullulan or its derivative, and an N-[2-hydroxy-3-[3-(dihydroxy methyl silyl) propoxy] propyl] hydrolysis peptide according to claim 1.

[Claim 3] The operating approach of the straight permanent wave to the frizzled hair characterized by straight--ization-processing the above-mentioned frizzled hair using the iron for hair straight whose skin temperature is 60-220 degrees C after drying in the condition that left the 1st agent for a permanent wave according to claim 1 or 2 for 5 - 30 minutes, rinsed it after applying to frizzled hair, and a part of moisture remained.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the operating approach of the straight permanent wave to the frizzled hair (curly hair) which used the 1st agent for a permanent wave for straight permanent waves, and it.

[0002]

[Description of the Prior Art] The straight permanent wave processing (frizzled hair correction processing) for lengthening the frizzled hair called the so-called "wavy hair" in a straight (straight) by the agent for a permanent wave The reducing agent which consists of thioglycolic acid or its salt, a cysteine, or its salt, Alkali chemicals, such as aqueous ammonia, monoethanolamine, and an ammonium hydrogencarbonate, are contained. Furthermore, the 1st agent for a permanent wave which contains suitably a wetting agent, a surface active agent, a stabilizing agent, etc. is applied to frizzled hair if needed. Lengthen frizzled hair in a straight (straight), carry out the reduction cleavage of the disulfide bond in hair with a reducing agent in the condition, and a sulfhydryl group is made to generate. Subsequently, the reconstitution of the disulfide radical is carried out in a location which applies the 2nd agent, oxidizes the above-mentioned sulfhydryl group with an oxidizing agent where frizzled hair is made straight, and is different from the original location, and frizzled hair is made straight.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the straight permanent wave processing by the conventional agent for a permanent wave, there was a problem that it is not enough, and will return to the original condition or straight effectiveness and its holdout will return to the condition near the original condition under a shampoo or high humidity.

[0004] Therefore, this invention aims at offering the 1st agent for a permanent wave which can be given to the straight effectiveness which was excellent to frizzled hair, and its holdout, without solving the trouble in the above conventional techniques and damaging hair.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, as a result of repeating research wholeheartedly, this invention persons make 2 - 11 % of the weight of reducing agents, and 0.2 - 4 % of the weight of dithio diglycolic acid dianmonium contain, and prepare the 1st agent for a permanent wave. After containing the reducing agent two to 11% of the weight and applying to frizzled hair the 1st agent for a permanent wave which contains 0.2 - 4 % of the weight for dithio diglycolic acid dianmonium, When straight--ization-processing the above-mentioned frizzled hair using the iron for hair straight whose skin temperature is 60-220 degrees C, it came to complete a header and this invention for the ability of the straight effectiveness which was excellent to frizzled hair, and the straight permanent wave which has the holdout to be given.

[0006]

[Embodiment of the Invention] Although the 1st agent for a permanent wave of this invention contains a reducing agent This reducing agent can use what is used for the 1st conventional agent for a permanent wave, and the same thing. As such a reducing agent For example, thioglycollate salt, such as thioglycolic acid and thioglycolic acid ammonium, Cysteine derivatives, such as cysteic acid salts, such as a cysteine and a cysteine hydrochloride, and N-acetylcysteine, Thio glyceryl alkyl



ether, mercapto alkylamide, a sulfite, a hydrogensulfite, etc. are mentioned. These reducing agents the disulfide bond in the keratin which constitutes hair is returned, and a sulfhydryl group is generated -- making -- the -- it becomes the base material which carries out straight permanent wave processing of the frizzled hair with the oxidizer contained in 2 agent.

[0007] and the above-mentioned reducing agent -- respectively -- independent -- or two or more sorts -- combining -- it can use -- the [ of the reducing agent / for a permanent wave ] -- as a content in 1 agent (loadings to the 1st agent for a permanent wave), it is required to be 2 - 11 % of the weight, and it is especially desirable that it is 4 - 11 % of the weight. the [ of a reducing agent / for a permanent wave ] -- case there are few contents in 1 agent than 2 % of the weight -- frizzled hair -- enough -- straight permanent wave processing -- it cannot carry out -- the [ of a reducing agent / for a permanent wave ] -- when there are more contents in 1 agent than 11 % of the weight, hair receives damage and the gloss and the uniform feeling of a slide (slipping) of hair come to fall.

[0008] Moreover, although it has the operation to which this dithio diglycolic acid dianmonium adjusts the reducing power of a reducing agent although the 1st agent for a permanent wave of this invention is made to contain dithio diglycolic acid dianmonium, when using thioglycolic acid and thioglycollate salt, such as thioglycolic acid ammonium, especially as a reducing agent, the operation which adjusts the reducing power of thioglycolic acid or thioglycollate salt by that static reaction is excellent.

[0009] the [ of the above-mentioned dithio diglycolic acid dianmonium / for a permanent wave ] -- as a content in 1 agent, it is required to be 0.2 - 4 % of the weight, and it is especially desirable that it is 0.5 - 4 % of the weight. the [ of dithio diglycolic acid dianmonium / for a permanent wave ] -- the operation which controls the reducing power of a reducing agent when there are few contents in 1 agent than 0.2 % of the weight -- enough -- it cannot demonstrate -- therefore, hair -- damage -- winning popularity -- hair -- gloss and a uniform feeling of a slide (slipping) -- falling -- the [ of dithio diglycolic acid dianmonium / for a permanent wave ] -- when there are more contents in 1 agent than 4 % of the weight, there is a possibility that it may become impossible to fully carry out straight permanent wave processing of the frizzled hair.

[0010] The 1st agent for a permanent wave can be made to contain the usually contained arbitration component in the 1st agent for a permanent wave of this invention in addition to the above-mentioned reducing agent or dithio diglycolic acid dianmonium. As such an arbitration component, for example An ammonium hydrogencarbonate, aqueous ammonia, Alkali chemicals, such as monoethanolamine and a potassium hydroxide, an anionic surfactant, Various surfactants, such as a cationic surfactant, an amphoteric surface active agent, and a nonionic surfactant, A carboxymethyl cellulose or its salt, a pullulan, or its derivative, Thickeners, such as a carrageenan, xanthan gum, and various ARUKI roll amides, Wetting agents, such as propylene glycol, 1, 3-butylene glycol, and a glycerol, Fats and oils, such as paraffin, fatty acid ester, and animal and vegetable oils, cetyl alcohol, Higher alcohol, such as stearyl alcohol and oleyl alcohol, The hydrolyzate of the protein of the animals-and-plants origin, such as a collagen, a keratin, silk, soybean protein, and wheat protein, its derivative, a hair protective agent, antiseptics, a stabilizer, an anti-inflammatory agent, a coloring agent, a chelating agent, perfume, etc. are mentioned.

[0011] Although the 1st agent for a permanent wave of this invention is for carrying out straight permanent wave processing of the frizzled hair and differs from what gives a wave to straight hair like the 1st usual agent for a permanent wave Also in that the view of giving the wave for making it straight to frizzled hair is also made, and this invention since the corrective agent for making frizzled hair straight is also called the agent for a permanent wave among these contractors According to it, it is expressed as the 1st agent for a permanent wave.

[0012] the component which can prevent that hair receives damage with heat at the time of the straight-ized processing by the above-mentioned iron for hair straight since the 1st agent for a permanent wave of this invention carries out straight-ized processing of frizzled hair using the iron for hair straight whose skin temperature is 60-220 degrees C so that it may explain in detail later -- the [ for a permanent wave ] -- it is desirable to make it contain in 1 agent. As such a component, a carboxymethyl cellulose or its salt is desirable, and this carboxymethyl cellulose or its salt gives viscosity to the 1st agent for a permanent wave, and has the conditioning operation to hair while it protects hair from the heat of the iron for hair straight.

[0013] Especially as the above-mentioned carboxymethyl cellulose or its salt, as for the alkali-metal salt or ammonium salt of two or more carboxymethyl celluloses, whenever [ etherification ] is desirable, and 100,000 to about 200,000 are suitable as the average molecular weight, for example.

As a commercial item of such a carboxymethyl-cellulose salt, Kamiichi is carried out by trade names, such as ANESUTOGAMU FDM, from Daicel Chemical Industries, Ltd., for example.

[0014] Especially as a content of the 1st agent for a permanent wave of this carboxymethyl cellulose or its salt, 1 - 5 % of the weight is desirable 0.1 to 10% of the weight.

[0015] the [ moreover, / of this invention / for a permanent wave ] -- in 1 agent; it is desirable to make a pullulan or its derivative contain. That is, a pullulan or its derivative gives viscosity to the 1st agent for a permanent wave, and has the conditioning operation to hair while it has the operation from which hair is protected from the heat of the iron for hair straight.

[0016] Malto TORISU (glucose 3 molecule is alpha-1 and 4 association) is regular, and is alpha-1, 4 combined six times, 4, and 6-TORIGURI copoly saccharide (4, 4, 6-Triglucopepolysaccharido), and the above-mentioned pullulan uses starch as a raw material, and is obtained by yeast culture. As a commercial item of such a pullulan, Kamiichi is carried out from Hayashibara Business affairs by trade names, such as pullulan PF-20 (food grade of molecular weight 200,000 [ about ]), and pullulan PI-20 (grade which carried out demineralization processing of PF-20), for example. Moreover, as a derivative of a pullulan, the fatty acid ester of a pullulan etc. is mentioned, for example.

[0017] the [ of this pullulan or its derivative / for a permanent wave ] -- especially as a content in 1 agent, 0.5 - 5 % of the weight is desirable 0.1 to 10% of the weight.

[0018] Furthermore, it is desirable to make the 1st agent for a permanent wave of this invention contain N-[2-hydroxy-3-[3-(dihydroxy methyl silyl) propoxy] propyl] hydrolysis peptide. This N-[2-hydroxy-3-[3-(dihydroxy methyl silyl) propoxy] propyl] hydrolysis peptide has the damp-proof coat formation operation which has the conditioning operation over hair and is durable while having the operation from which hair is protected from the heat of the iron for hair straight.

[0019] As this N-[2-hydroxy-3-[3-(dihydroxy methyl silyl) propoxy] propyl] hydrolysis peptide For example, N-[2-hydroxy-3-[3-(dihydroxy methyl silyl) propoxy] propyl] hydrolysis collagen, N-[2-hydroxy-3-[3-(dihydroxy methyl silyl) propoxy] propyl] hydrolysis keratin, N-[2-hydroxy-3-[3-(dihydroxy methyl silyl) propoxy] propyl] hydrolysis silk, N-[2-hydroxy-3-[3-(dihydroxy methyl silyl) propoxy] propyl] hydrolysis casein, N-[2-hydroxy-3-[3-(dihydroxy methyl silyl) propoxy] propyl] hydrolysis wheat protein peptide, Although N-[2-hydroxy-3-[3-(dihydroxy methyl silyl) propoxy] propyl] hydrolysis soybean protein peptide, N-[2-hydroxy-3-[3-(dihydroxy methyl silyl) propoxy] propyl] hydrolysis yeast protein peptide, etc. are mentioned It is desirable from the operation from which N-[2-hydroxy-3-[3-(dihydroxy methyl silyl) propoxy] propyl] hydrolysis collagen protects hair from the heat of the iron for hair straight especially being excellent.

[0020] Above-mentioned N-[2-hydroxy-3-[3-(dihydroxy methyl silyl) propoxy] propyl] hydrolysis collagen It is the 4th-class-izing hydrolysis collagen which added 3-glycidoxy propylmethyl dihydroxysilane to the collagen peptide obtained by hydrolyzing a collagen. as the commercial item of such an N-[2-hydroxy-3-[3-(dihydroxy methyl silyl) propoxy] propyl] hydrolysis collagen -- for example, Narikazu -- the promo from formation -- a chair -- Kamiichi is carried out by trade names, such as W-52SIG.

[0021] And especially as a content of the 1st agent for a permanent wave of above-mentioned N-[2-hydroxy-3-[3-(dihydroxy methyl silyl) propoxy] propyl] hydrolysis peptide, 0.3 - 5 % of the weight is desirable 0.1 to 10% of the weight.

[0022] If an example which carries out straight permanent wave processing of the frizzled hair using the 1st agent for a permanent wave of this invention is shown, after applying the 1st agent for a permanent wave of this invention to frizzled hair and leaving it for 5 - 30 minutes first, it rinses, and after a part of moisture has remained after that (preferably 80 - 90% of aridity), it dries.

[0023] Subsequently, frizzled hair is straight-ization-processed with the iron for hair straight whose skin temperature is 60-220 degrees C in this condition (that is, condition in which the 1st agent for a permanent wave of the above permeated during the organization of frizzled hair). And after the straight-ized processing by this iron for hair straight oxidizes as usual the sulfhydryl group in hair (sulfhydryl group generated by cutting of a disulfide bond) by the 2nd agent for a permanent wave,



reproduces a disulfide bond in a different location from the original location, and fixes the hair made straight.

[0024] As the 2nd agent for a permanent wave used following on the 1st agent for a permanent wave of this invention, it is easy to be the same as usual, for example, the 2nd agent of a permanent wave which contains preferably the oxidizing agent of a potassium bromate, sodium bromate, sodium perborate, and a hydrogen peroxide two to 12% of the weight one to 20% of the weight is mentioned.

[0025] Although various kinds of things can be used without being especially restricted to a specific thing if the above-mentioned iron for hair straight can heat skin temperature at 60-220 degrees C and can make frizzled hair straight, what is shown in drawing 1 is used suitably, for example. The iron for hair straight shown in this drawing 1 The body 1 which has the supporting-point section 5 located between the grip section 4, the plate section 6 equipped with the electrical heater, and said grip section 4 and plate section 6, Said grip section 4, the lever section 15 which counters, and the plate section 17 which is equipped with an electrical heater and counters the plate section 6 of a body 1, It has the supporting-point section 16 located between said lever sections 15 and plate sections 17, and is characterized by consisting of clip members 2 by which the supporting-point section 16 is supported by the supporting-point section 5 of said body 1 free [ rotation ].

[0026] Although these people have already done patent application as Japanese Patent Application No. No. 182800 [ ten to ] about this iron for hair straight, when this iron for hair straight is explained in detail, a body 1 has the grip section 4, the supporting-point section 5 caudad prolonged from the front end of that grip section 4, and the plate section 6 ahead prolonged from the lower limit of that supporting-point section 5. And as shown in drawing 2 , a body 1 is fabricated by right and left as half-objects 1a and 1b divided into two, and turns into the body 1 of one by setting half-objects and joining. The rectangle-like hollow 7 is established in the plate section 6 of a body 1, and it holds in the condition that the plate 8 which held the field-like heater H in the hollow 7 is exposed. In addition, concave 7a is formed in the side attachment wall of a hollow 7, and it fits in with protruding line 8a of the side face of a plate 8, and is made to be hard to separate.

[0027] The interior is a cavity, it lets the power cord (not shown) which heats Heater H pass, and he grasps through an ON-OFF switch (not shown), and is trying for said supporting-point section 5 and the grip section 4 to also come out outside from the back end of the section 4 etc. Furthermore, it grasps from the front face of the supporting-point section 5, and the rear face of the supporting-point section 5, it applies to the lower part of the front end of the section 4, and the openings 9 and 10 of the shape of a rectangle for letting the clip member 2 pass, respectively are formed. Moreover, the bearing 11 of the shape of a cylinder for supporting the clip member 2, enabling free rotation and the spring receptacle 13 which receives the upper limit of a spring 12 protrude on the side attachment wall inside the supporting-point section 5. A spring 12 carries out rotation energization so that the front end side may always open the clip member 2. The cross-section semicircle-like protruding line 14 is formed in the perimeter of the plate section 6.

[0028] On the other hand, the clip member 2 is equipped with the lever section 15 by which the grip section 4 of the body 1 when assembling like drawing 1 comes caudad, the supporting-point section 16 ahead prolonged from the upper part of the front end of the lever section 15, and the supporting-point section 16 and the plate section 17 ahead prolonged from the front end. The above-mentioned plate section 17 is divided and manufactured by right and left, and where one half-object 17a of the plate section 17 is connected with the front end of the supporting-point section 16, it is really fabricated. And after half-object 17b of another side holds Heater H and a plate 18, it is made to be joined. Also about the plate section 17 of the clip member 2, the protruding line 14 is formed in the perimeter.

[0029] Partial 16b on the backside [ the supporting-point section 16 of the clip member 2 ] is made into the gestalt which was able to be shifted below partial 16a by the side of before. The horizontal hole 21 is formed in partial 16b on the backside [ the supporting-point section 16 ]. This hole 21 is a part which lets the rotation shaft 22 which connects the clip member 2 with a body 1 free [ rotation ] pass. Moreover, the hole 23 of a longitudinal owner bottom is formed behind the hole 21. This hole 23 is for carrying out hold maintenance of the lower part of a spring 12.

[0030] The lever section 15 of the clip member 2 bends in the center section, and he is trying to

prolong a back end side in a slanting lower part. Thereby, the third finger and a digitus minimus can be applied firmly.

[0031] If it applies to a front face from the side face of the plate section 16 of the above-mentioned body 1, and the plate section 17 of the clip member 2, he is trying to ease the heat felt when FUROKKI processing (hair transplantation processing) is performed and the skin is hit. FUROKKI processing can melt the front face of the plate section with naphtha, and can be performed by transplanting hair so that nylon pile fiber may be made to stand perpendicularly etc. Furthermore, slipping of hair is received the front-face side of plates 8 and 18 by performing surface treatment which reduces friction of Teflon (trademark) processing etc. Moreover, by performing Teflon processing, non-adhesiveness, thermal resistance, and corrosion resistance can be raised. In addition, the sign 24 of drawing 1 is a pilot lamp in which energizing at Heater H is shown.

[0032] And in order to straight--ization-process hair (or hair-bundle) with the above-mentioned iron for hair straight, it inserts with the plate section 6 of a body 1, and heating pressurization is carried out on both sides of hair (or hair-bundle) between the plate sections 17 of a member 2.

[0033] In this invention, when having set the skin temperature of the iron for hair straight as 60-220 degrees C has the skin temperature of the iron for hair straight lower than 60 degrees C, since temperature is too low, frizzled hair cannot fully be made straight, but when the skin temperature of the iron for hair straight is higher than 220 degrees C, hair receives damage and is based on the reason the gloss and the uniform feeling of a slide of hair fall.

[0034]

[Example] Below, an example is given and this invention is explained more concretely. However, this invention is not limited only to those examples. In addition, in the following examples etc., each % which shows the concentration of a solution or dispersion liquid is weight %.

[0035] Three kinds of 1st agent for a permanent wave was prepared by the presentation shown in examples 1-2 and example of comparison 1 table 1. In addition, the numeric value which shows the loadings of each component shown all over Table 1 is the weight section. Moreover, about what is not purity of the component to blend, parenthesis (parenthesis) writing shows the concentration to the tail of a component name.

[0036]

[Table 1]

	実施例 1	実施例 2	比較例 1
チオグリコール酸アンモニウム液 (50%)	10.0	10.0	10.0
ジチオジグリコール酸ジアンモニウム液 (40%)	2.5	2.5	0
炭酸水素アンモニウム	1.5	1.5	1.5
モノエタノールアミン液 (80%)	2.0	2.0	2.0
カルボキシメチルセルロースナトリウム ※1	0	3.0	0
プルラン ※2	0	2.0	0
N-〔2-ヒドロキシ-3-〔3- (ジヒドロキシメチルシリル) プロポキシ〕プロピル〕加水分解コラーゲン液 (10%) ※3	0	5.0	0
精製水 ※4	バランス	バランス	バランス

[0037] \*\*1: ANESUTOGAMU FDM by Daicel Chemical Industries, Ltd. (trade name)



\*\*2: Pullulan PF-20 made from Hayashibara Business affairs (trade name)

\*\*3: Narikazu -- the promo made from formation -- a chair -- W-52SIG (trade name)

\*\*4: Say the amount to which the balance of the loadings of purified water makes the whole quantity the 100 weight sections with purified water.

[0038] As the 2nd agent for a permanent wave used combining the 1st agent for a permanent wave of the above-mentioned examples 1-2 or the example 1 of a comparison, the 2nd agent for a permanent wave which sodium bromate is dissolved 10% of the weight, and dissolved 1.0 % of the weight and a phosphoric acid (85%) for disodium hydrogenphosphate in purified water 0.15% of the weight was prepared.

[0039] As frizzled hair used for straight permanent wave processing Making it extent of the curl become homogeneity if possible using the strong frizzled hair of a curl A hair-bundle with a weight of 0.5g is made from die length of 12cm (a natural condition [ without / however, / lengthening ] measurement) from the above-mentioned frizzled hair. What fully washed with distilled water after washing with 33 degrees C and the incubator during 60 minutes at the 50ml [ per one hair-bundle ] penetrant remover [5 w/v% polyoxyethylene (9) lauryl ether, 20mM EDTA, and pH4.5], and was dried with the dryer was prepared.

[0040] Straight permanent wave processing : It applies the 1ml of the 1st agent for a permanent wave of examples 1-2 and the example 1 of a comparison to the above-mentioned hair-bundle at a time separately, respectively. After drying in the condition that fully rinsed and moisture remained in part with the dryer after leaving it for 15 minutes at 45 degrees C, Press every 3 times during 3 seconds with the iron for hair straight which set skin temperature as 180 degrees C, and frizzled hair is processed straight-ization. Subsequently, after applying the 1ml of the 2nd agent for a permanent wave of the above to this hair-bundle at a time, respectively and leaving it for 15 minutes at 35 degrees C, it fully rinsed, and it dried with the dryer, and considered as the sample hair-bundle, and straight permanent wave processing was ended.

[0041] After fully rinsing after applying the 1ml of the 1st agent for the permanent wave of this presentation [ in the same hair-bundle as the example of comparison 2 above-mentioned example 1 etc. ] with an example 1 at a time and leaving it for 15 minutes at 45 degrees C, applying the 1ml of the 2nd agent for the above-mentioned permanent wave subsequently and leaving it for 15 minutes at 35 degrees C, it fully rinsed, and it dried with the dryer, and straight permanent wave processing was ended as a sample hair-bundle.

[0042] About the sample hair-bundle which carried out straight permanent wave processing as shown in the above-mentioned examples 1-2 and the examples 1-2 of a comparison, the holdout of the elongation of the rate of a straight of hair and straight retention, and hair and elongation, gloss, and a uniform feeling of a slide (slipping) were investigated, and the tensile strength of hair was measured. Furthermore, the hair-bundle with a die length [ of 12cm ] and a weight of 0.5g was made from straight hair, straight permanent wave processing of the above-mentioned examples 1-2 and the examples 1-2 of a comparison and same processing were carried out, and contraction of hair was measured by making it into a sample hair-bundle. Those evaluation approaches and an evaluation result are explained below at a detail.

[0043] (1) The end of the sample hair-bundle which carried out straight permanent wave processing was fixed and hung down to the panel in the measurement above-mentioned examples 1-2 and the examples 1-2 of a comparison of the rate of a straight of hair, and straight retention, the overall length was measured, and it asked for the rate of a straight by the following formula.

[0044]

$$\text{ストレート率 (\%)} = \frac{A - B}{C - B} \times 100$$

A: The overall length of the hair-bundle after straight permanent wave processing (mm)

B: The overall length in the natural condition (namely, condition with a curl) of the hair-bundle before straight permanent wave processing (mm)

C: The overall length in the condition of having lengthened straightly the hair-bundle before straight permanent wave processing (mm)

[0045] Next, it dried, after being immersed in the sodium-lauryl-sulfate water solution for 5 minutes 15% once per day and rinsing the hair-bundle after the above-mentioned straight permanent wave processing.

[0046] After repeating the washing processing by this sodium-lauryl-sulfate water solution for 30 days and performing it, the rate of a straight was investigated like the above and it asked for straight retention by the following formula from it and the rate of a straight immediately after straight permanent wave processing.

[0047]

$$\text{ストレート保持率 (\%)} = \frac{\text{30日後のストレート率}}{\text{処理直後のストレート率}} \times 100$$

[0048] The result of the above-mentioned rate of a straight and straight retention is shown in Table 2.

[0049] (2) Organic-functions evaluation was performed about the holdout (the elongation of three months after estimates) of the elongation of the sample hair-bundle which carried out straight permanent wave processing in the holdout of the elongation of hair, and elongation, gloss, the uniform feeling [ of a slide (slipping) ] above-mentioned examples 1-2, and the examples 1-2 of a comparison, and elongation, gloss, and a uniform feeling of a slide. The result is shown in Table 3. However, in the display of the evaluation result to Table 3, an evaluation result is symbolized by the following criteria and shown.

O : it is very good.

O: it is good.

\*\* : It is somewhat bad.

x: It is bad.

[0050] (3) Extracted ten hair, respectively from the sample hair-bundle which carried out straight permanent wave processing in the measurement above-mentioned examples 1-2 and the examples 1-2 of a comparison of tensile strength of hair, stopped a part for both ends (5cm and 6cm) on the tape containing a glass fiber of 1cm width of face from hair ends, it is made for fracture to arise from hair ends between a 5cm part and a 6cm part, and the major axis and minor axis of hair were measured by the micrometer. After soaking this sample in distilled water one whole day and night, fracture weight was measured using the rheometer and it asked for the tensile strength of hair by the following formula. The result is shown in Table 4. In addition, the tensile strength of per cross-section of 80 micrometers of hair 2 (about 80 micrometers of cross sections of one hair are called 2) is shown in Table 4 in a parenthesis (parenthesis).

[0051]

$$\text{毛髪の引っ張り強度 (g/\mu m^2)} = \frac{D \times 4}{E \times F \times 3.14} \times 100$$

D: Fracture weight (g)

E: The major axis of hair (micrometer)

F: The minor axis of hair (micrometer)

[0052] (4) measurement of contraction of hair -- the end of the sample hair-bundle which considered same processing as straight permanent wave processing of examples 1-2 and the examples 1-2 of a comparison at the hair-bundle produced with straight hair was fixed and hung down to the panel, the overall length was measured, and contraction of hair was searched for by the following formula. The result is shown in Table 5.

[0053]

$$\text{毛髪の収縮率 (\%)} = \frac{G - H}{G} \times 100$$

G: The overall length of the hair-bundle before processing (mm)  
H: The overall length of the hair-bundle after processing (mm)  
[0054] Although the above measurement results and an evaluation result are shown in Table 2 - 5, depending on a table, the measurement result about unsettled hair and an evaluation result are also shown collectively if needed.

[0055]  
[Table 2]

	ストレート率 (%)	ストレート保持率 (%)
実施例 1	9 2 . 8	9 4 . 2
実施例 2	9 2 . 1	9 5 . 4
比較例 1	9 3 . 9	9 2 . 0
比較例 2	2 6 . 7	4 3 . 8

[0056]  
[Table 3]

	伸び	伸びの保持性	艶	均一なスベリ感
実施例 1	◎	◎	○	○
実施例 2	◎	◎	◎	◎
比較例 1	◎	◎	×	×
比較例 2	△	×	△	△
未処理毛	×	×	×	×

[0057]  
[Table 4]

	毛髪の引っ張り強度 (g / cm <sup>3</sup> )
実施例 1	0 . 0 2 0 1 4 0 ( 1 0 1 . 1 g / 8 0 μ m <sup>2</sup> )
実施例 2	0 . 0 2 2 1 4 0 ( 1 1 1 . 2 g / 8 0 μ m <sup>2</sup> )
比較例 1	0 . 0 0 7 2 6 0 ( 3 6 . 5 g / 8 0 μ m <sup>2</sup> )
比較例 2	0 . 0 2 0 3 0 5 ( 1 0 2 . 0 g / 8 0 μ m <sup>2</sup> )
未処理毛	0 . 0 2 9 0 4 5 ( 1 4 5 . 9 g / 8 0 μ m <sup>2</sup> )

[0058]  
[Table 5]



	毛 髪 の 収 縮 率
実施例 1	8.4%
実施例 2	7.4%
比較例 1	21.1%
比較例 2	0.8%
未処理毛	0%

[0059] Examples 1-2 had a rate of a straight, and high straight retention, and the gloss of the hair after straight permanent wave processing and a uniform feeling of a slide were excellent, and, moreover, they had high tensile strength so that clearly from the result shown in Table 2 - 4.

[0060] It was shown that there is little damage on the hair according [ although examples 1-2 are comparable as the example 1 of a comparison about the rate of a straight or straight retention as compared with the example 1 of a comparison which carried out straight permanent wave processing of these examples 1-2 using the iron for hair straight similarly, compared with the example 1 of a comparison, the gloss of the hair after straight permanent wave processing and a uniform feeling of a slide are excellent, and they have high tensile strength, and ] to straight permanent wave processing.

[0061] Moreover, as compared with the example 2 of a comparison which carried out straight permanent wave processing of the examples 1-2, without using the iron for hair straight, examples 1-2 were far excellent in the rate of a straight, or straight retention compared with the example 2 of a comparison.

[0062] According to this invention, contraction of the hair shown in Table 5 serves as data which prove theoretically that the straight permanent wave which has the straight effectiveness which was excellent to frizzled hair, and its holdout can be given, without doing damage to hair, but When this is explained, compared with the examples 1-2 and the example 1 of a comparison which used the iron for hair straight first in the example 2 of a comparison which does not use the iron for hair straight, contraction is very small. In the example 2 of a comparison for which this does not use the iron for hair straight, straight permanent wave processing is performed and only the front face of hair shows that straight permanent wave processing has not spread round the in-house of hair. If this is said from a reverse field, the examples 1-2 using the iron for hair straight and the example 1 of a comparison show that straight permanent wave processing has reached to the in-house of hair. In addition, since contraction of the hair shown in this table 5 required the wave for hair, having contracted seemingly is not shown, and the rate contracted in the straight condition is shown.

[0063] And if the examples 1-2 and the example 1 of a comparison using the iron for hair straight are compared similarly, compared with examples 1-2, as for the example 1 of a comparison, contraction is large. As it is thought that this shows that the reduction to the in-house of hair goes by the example 1 of a comparison too much, therefore it is shown in Table 4, the tensile strength of hair falls, and as shown in Table 3, the gloss and the uniform feeling of a slide of hair are getting worse.

[0064] Contraction of hair in the examples 1-2 On the other hand, 8.4% and 7.4%, Although it has only been less than 10% and the reduction operation has gone and reached to the in-house of hair Although the high rate of a straight and high straight retention are obtained as reduction does not go too much, consequently it is shown in Table 2, as shown in Table 3 - 4, the tensile strength of the hair after straight permanent wave processing is high, and the gloss of hair and a uniform feeling of a slide are excellent. According to examination of this invention person, it has become clear that it is appropriate that contraction of this hair is in 5 - 10% of within the limits.

[0065] Moreover, if it compares between examples 1-2, the gloss and the uniform feeling of a slide of hair excel the example 1 in the example 2. the carboxymethyl cellulose and pullulan which made the 1st agent for a permanent wave of an example 2 contain this, and N- it is thought that it is because [2-hydroxy-3-[3-(dihydroxy methyl silyl) propoxy] propyl] etc. protected hair from the heat

of the iron for hair straight in the straight-ized processing which used the iron for hair straight.  
[0066]

[Effect of the Invention] As explained above, in this invention, the 1st agent for a permanent wave which can give the straight permanent wave excellent in straight effectiveness and its holdout was able to be offered, without damaging hair.

---

[Translation done.]

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
A 6 1 K 7/09		A 6 1 K 7/09	3 B 0 3 8
A 4 5 D 1/04		A 4 5 D 1/04	C 4 C 0 8 3
7/04		7/04	

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 10 頁)

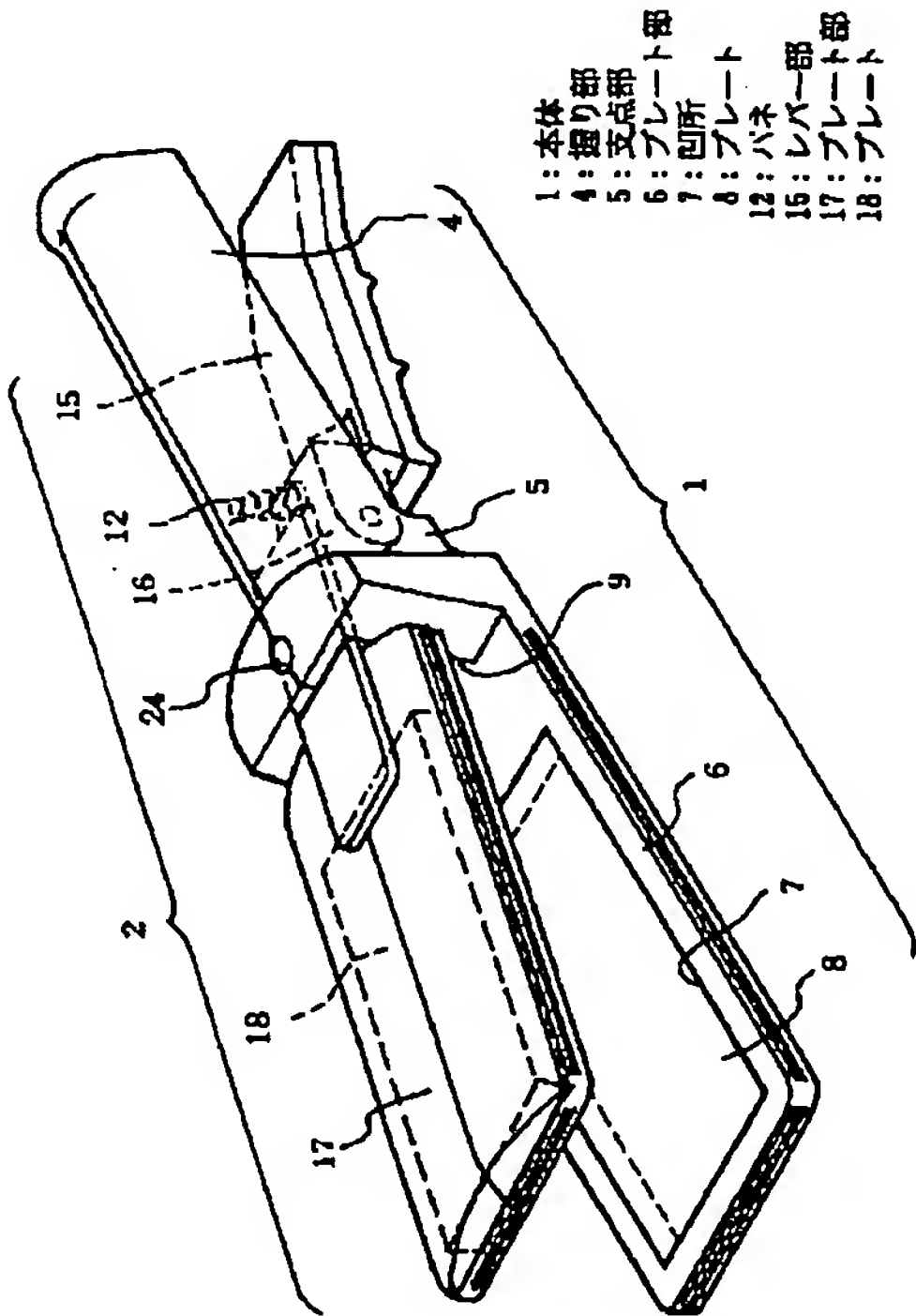
(21)出願番号	特願平11-68099	(71)出願人	592255176 株式会社ミルボン 大阪府大阪市旭区赤川2丁目17番2号
(22)出願日	平成11年3月15日(1999.3.15)	(72)発明者	金谷 有員 大阪市旭区赤川2丁目17番2号 株式会社 ミルボン内
		(72)発明者	藤井 一樹 大阪市旭区赤川2丁目17番2号 株式会社 ミルボン内
		(74)代理人	100078064 弁理士 三輪 鐵雄

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 パーマネントウェーブ用第1剤およびそれを用いた縮毛に対するストレートパーマの施術方法  
(57)【要約】

【課題】 毛髪を損傷させることなく、縮毛（縮れた毛髪）に対して優れたストレート効果とその保持性を有するストレートパーマを付与できるパーマネントウェーブ用第1剤を提供する。

【解決手段】 還元剤2～11重量%とジチオジグリコール酸ジアンモニウム0.2～4重量%を含有させて、縮毛に塗布後、表面温度が60～220℃のヘアーストレート用アイロンによりストレート化处理するのに用いるパーマネントウェーブ用第1剤を構成する。上記パーマネントウェーブ用第1剤には、カルボキシメチルセルロースまたはその塩、プルランまたはその誘導体およびN-〔2-ヒドロキシ-3-〔3-（ジヒドロキシメチルシリル）プロポキシ〕プロピル〕加水分解ペプチドよりなる群から選ばれる少なくとも1種を含有させることが好ましい。





【特許請求の範囲】

【請求項1】還元剤2～11重量%とジチオジグリコール酸ジアンモニウム0.2～4重量%を含有し、縮毛に塗布後、表面温度が60～220℃のヘアーストレート用アイロンによりストレート化处理するのに用いることを特徴とするパーマメントウェーブ用第1剤。

【請求項2】カルボキシメチルセルロースまたはその塩、プルランまたはその誘導体およびN-〔2-ヒドロキシ-3-〔3-（ジヒドロキシメチルシリル）プロポキシ〕プロピル〕加水分解ペプチドよりなる群から選ばれる少なくとも1種を含有する請求項1記載のパーマメントウェーブ用第1剤。

【請求項3】請求項1または2記載のパーマメントウェーブ用第1剤を縮毛に塗布後、5～30分間放置し、水洗し、水分が一部残った状態に乾燥した後、表面温度が60～220℃のヘアーストレート用アイロンを用いて、上記縮毛をストレート化处理することを特徴とする縮毛に対するストレートパーマの施術方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ストレートパーマ用のパーマメントウェーブ用第1剤およびそれを用いた縮毛（縮れた毛髪）に対するストレートパーマの施術方法に関する。

【0002】

【従来の技術】いわゆる「くせ毛」と呼ばれる縮毛をパーマメントウェーブ用剤によりストレート（真っ直ぐ）に伸ばすためのストレートパーマ処理（縮毛矯正処理）は、チオグリコール酸またはその塩、システインまたはその塩などからなる還元剤と、アンモニア水、モノエタノールアミン、炭酸水素アンモニウムなどのアルカリ剤を含有し、さらに必要に応じて、湿潤剤、界面活性剤、安定化剤などを適宜含有するパーマメントウェーブ用第1剤を縮毛に塗布し、縮毛をストレート（真っ直ぐ）に伸ばし、その状態で毛髪中のジスルフィド結合を還元剤で還元開裂してメルカプト基を生成させ、ついで第2剤を塗布し、縮毛をストレートにした状態で酸化剤により上記のメルカプト基を酸化して元の位置とは異なる位置でジスルフィド基を再形成させて縮毛をストレートにするものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のパーマメントウェーブ用剤によるストレートパーマ処理では、ストレート効果やその保持性が充分でなく、洗髪や高湿度下において、元の状態に戻ったり、あるいは元の状態に近い状態に戻ってしまうという問題があった。

【0004】従って、本発明は、上記のような従来技術における問題点を解決し、毛髪を損傷させることなく、縮毛に対して優れたストレート効果とその保持性に付与することができるパーマメントウェーブ用第1剤を提供

することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決するため鋭意研究を重ねた結果、パーマメントウェーブ用第1剤を還元剤2～11重量%とジチオジグリコール酸ジアンモニウム0.2～4重量%を含有させて調製し、その還元剤を2～11重量%含有し、ジチオジグリコール酸ジアンモニウムを0.2～4重量%を含有するパーマメントウェーブ用第1剤を縮毛に塗布後、表面温度が60～220℃のヘアーストレート用アイロンを用いて、上記縮毛をストレート化处理するときは、縮毛に対して優れたストレート効果とその保持性を有するストレートパーマを付与できることを見出し、本発明を完成するにいたった。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明のパーマメントウェーブ用第1剤は還元剤を含有するが、この還元剤は従来のパーマメントウェーブ用第1剤に用いられているものと同様のものを用いることができ、そのような還元剤としては、例えば、チオグリコール酸やチオグリコール酸アンモニウムなどのチオグリコール酸塩、システイン、システイン塩酸塩などのシステイン酸塩、N-アセチルシステインなどのシステイン誘導体、チオグリセリルアルキルエーテル、メルカプトアルキルアミド、亜硫酸塩、亜硫酸水素塩などが挙げられ、これらの還元剤は、毛髪を構成するケラチン中のジスルフィド結合を還元してメルカプト基を生成させ、第2剤中に含有される酸化剤とともに、縮毛をストレートパーマ処理する基材となるものである。

【0007】そして、上記還元剤はそれぞれ単独でまたは2種以上を組み合わせることで用いることができ、その還元剤のパーマメントウェーブ用第1剤中の含有量（パーマメントウェーブ用第1剤への配合量）としては、2～11重量%であることが必要であり、特に4～11重量%であることが好ましい。還元剤のパーマメントウェーブ用第1剤中の含有量が2重量%より少ない場合は、縮毛を十分にストレートパーマ処理することができず、還元剤のパーマメントウェーブ用第1剤中の含有量が11重量%より多い場合は、毛髪が損傷を受け、毛髪の艶や均一なスベリ（滑り）感が低下するようになる。

【0008】また、本発明のパーマメントウェーブ用第1剤には、ジチオジグリコール酸ジアンモニウムを含有させるが、このジチオジグリコール酸ジアンモニウムは還元剤の還元力を調整する作用を有するものであるが、特に還元剤としてチオグリコール酸や、チオグリコール酸アンモニウムなどのチオグリコール酸塩を用いるときは、その平衡反応によりチオグリコール酸やチオグリコール酸塩の還元力を調整する作用が優れている。

【0009】上記ジチオジグリコール酸ジアンモニウムのパーマメントウェーブ用第1剤中の含有量としては、

0.2～4重量%であることが必要であり、特に0.5～4重量%であることが好ましい。ジチオジグリコール酸ジアンモニウムのパーマネントウェーブ用第1剤中の含有量が0.2重量%より少ない場合は、還元剤の還元力をコントロールする作用が十分に発揮できず、そのため、毛髪が損傷を受け、毛髪が艶や均一なスベリ（滑り）感が低下し、ジチオジグリコール酸ジアンモニウムのパーマネントウェーブ用第1剤中の含有量が4重量%より多い場合は、縮毛を十分にストレートパーマ処理することができなくなるおそれがある。

【0010】本発明のパーマネントウェーブ用第1剤には、上記還元剤やジチオジグリコール酸ジアンモニウム以外に、パーマネントウェーブ用第1剤に通常含有されている任意成分を含有させることができる。そのような任意成分としては、例えば、炭酸水素アンモニウム、アンモニア水、モノエタノールアミン、水酸化カリウムなどのアルカリ剤、アニオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、両性界面活性剤、ノニオン性界面活性剤などの各種界面活性剤、カルボキシメチルセルロースまたはその塩、プルランまたはその誘導体、カラギーナン、キサンタンガム、各種アルキロールアミドなどの増粘剤、プロピレングリコール、1,3-ブチレングリコール、グリセリンなどの湿潤剤、パラフィン、脂肪酸エステル、動植物油などの油脂類、セチルアルコール、ステアリルアルコール、オレイルアルコールなどの高級アルコール、コラーゲン、ケラチン、絹、大豆タンパク、小麦タンパクなどの動植物由来のタンパク質の加水分解物やその誘導体、毛髪保護剤、防腐剤、安定剤、抗炎症剤、着色剤、キレート剤、香料などが挙げられる。

【0011】本発明のパーマネントウェーブ用第1剤は、縮毛をストレートパーマ処理するためのものであって、通常のパーマネントウェーブ用第1剤のようにストレートな毛髪にウェーブを付与するものとは異なるが、縮毛に対してそれをストレートにするためのウェーブを付与するという考え方もできることと、当業者間に縮毛をストレートにするための矯正剤もパーマネントウェーブ用剤と呼ばれていることから、本発明においても、それに従ってパーマネントウェーブ用第1剤と表現する。

【0012】本発明のパーマネントウェーブ用第1剤は、後に詳しく説明するように、表面温度が60～220℃のヘアーストレート用アイロンを用いて縮毛のストレート化処理をするので、上記ヘアーストレート用アイロンによるストレート化処理時に毛髪が熱によって損傷を受けるのを防止できるような成分をパーマネントウェーブ用第1剤中に含有させておくことが好ましい。そのような成分としては、カルボキシメチルセルロースまたはその塩が好ましく、このカルボキシメチルセルロースまたはその塩は毛髪をヘアーストレート用アイロンの熱から保護するとともに、パーマネントウェーブ用第1剤に粘性を付与し、かつ毛髪に対してコンディショニング

作用を有している。

【0013】上記カルボキシメチルセルロースまたはその塩としては、例えば、エーテル化度が2以上のカルボキシメチルセルロースのアルカリ金属塩またはアンモニウム塩が特に好ましく、その平均分子量としては10万～20万程度が適している。そのようなカルボキシメチルセルロース塩の市販品としては、例えば、ダイセル化学工業（株）からアーネストガムFDMなどの商品名で上市されている。

【0014】このカルボキシメチルセルロースまたはその塩のパーマネントウェーブ用第1剤の含有量としては、0.1～10重量%、特に1～5重量%が好ましい。

【0015】また、本発明のパーマネントウェーブ用第1剤中には、プルランまたはその誘導体を含有させることが好ましい。すなわち、プルランまたはその誘導体は、毛髪をヘアーストレート用アイロンの熱から保護する作用を有するとともに、パーマネントウェーブ用第1剤に粘性を付与し、かつ毛髪に対してコンディショニング作用を有している。

【0016】上記プルランは、マルトトリス（グルコース3分子が $\alpha-1,4$ 結合）が規則正しく、 $\alpha-1,6$ 結合した4,4,6-トリグリコポリサッカライド（4,4,6-Triglu copolysaccharido）であり、澱粉を原料とし、酵母培養で得られる。そのようなプルランの市販品としては、例えば、林原商事（株）からプルランPF-20（分子量約20万の食品グレード）、プルランPI-20（PF-20を脱塩処理したグレード）などの商品名で上市されている。また、プルランの誘導体としては、例えば、プルランの脂肪酸エステルなどが挙げられる。

【0017】このプルランまたはその誘導体のパーマネントウェーブ用第1剤中の含有量としては、0.1～10重量%、特に0.5～5重量%が好ましい。

【0018】さらに、本発明のパーマネントウェーブ用第1剤には、N-[2-ヒドロキシ-3-[3-(ジヒドロキシメチルシリル)プロポキシ]プロピル]加水分解ペプチドを含有させることが好ましい。このN-[2-ヒドロキシ-3-[3-(ジヒドロキシメチルシリル)プロポキシ]プロピル]加水分解ペプチドは、毛髪をヘアーストレート用アイロンの熱から保護する作用を有するとともに、毛髪に対するコンディショニング作用を有し、かつ持続性のある耐湿性の被膜形成作用を有している。

【0019】このN-[2-ヒドロキシ-3-[3-(ジヒドロキシメチルシリル)プロポキシ]プロピル]加水分解ペプチドとしては、例えば、N-[2-ヒドロキシ-3-[3-(ジヒドロキシメチルシリル)プロポキシ]プロピル]加水分解コラーゲン、N-[2-ヒドロキシ-3-[3-(ジヒドロキシメチルシリル)プロ

ポキシ] プロピル] 加水分解ケラチン、N-[2-ヒドロキシ-3-[3-(ジヒドロキシメチルシリル) プロポキシ] プロピル] 加水分解シルク、N-[2-ヒドロキシ-3-[3-(ジヒドロキシメチルシリル) プロポキシ] プロピル] 加水分解カゼイン、N-[2-ヒドロキシ-3-[3-(ジヒドロキシメチルシリル) プロポキシ] プロピル] 加水分解小麦タンパクペプチド、N-[2-ヒドロキシ-3-[3-(ジヒドロキシメチルシリル) プロポキシ] プロピル] 加水分解大豆タンパクペプチド、N-[2-ヒドロキシ-3-[3-(ジヒドロキシメチルシリル) プロポキシ] プロピル] 加水分解酵母タンパクペプチドなどが挙げられるが、特にN-[2-ヒドロキシ-3-[3-(ジヒドロキシメチルシリル) プロポキシ] プロピル] 加水分解コラーゲンが毛髪をヘアーストレート用アイロンの熱から保護する作用が優れていることから好ましい。

【0020】上記N-[2-ヒドロキシ-3-[3-(ジヒドロキシメチルシリル) プロポキシ] プロピル] 加水分解コラーゲンは、コラーゲンを加水分解して得られるコラーゲンペプチドに3-グリシドキシプロピルメチルジヒドロキシシランを付加した第4級化加水分解コラーゲンであり、そのようなN-[2-ヒドロキシ-3-[3-(ジヒドロキシメチルシリル) プロポキシ] プロピル] 加水分解コラーゲンの市販品としては、例えば、(株)成和化成からプロモイスW-52SIGなどの商品名で上市されている。

【0021】そして、上記N-[2-ヒドロキシ-3-[3-(ジヒドロキシメチルシリル) プロポキシ] プロピル] 加水分解ペプチドのパーマネントウェーブ用第1剤の含有量としては、0.1~10重量%、特に0.3~5重量%が好ましい。

【0022】本発明のパーマネントウェーブ用第1剤を用いて縮毛をストレートパーマ処理する一例を示すと、まず、縮毛に本発明のパーマネントウェーブ用第1剤を塗布し、5~30分間放置した後、水洗し、その後、水分が一部残った状態（好ましくは80~90%の乾燥度）で乾燥する。

【0023】ついで、この状態（つまり、上記パーマネントウェーブ用第1剤が縮毛の組織中に浸透した状態）で縮毛を表面温度が60~220℃のヘアーストレート用アイロンによりストレート化処理する。そして、このヘアーストレート用アイロンによるストレート化処理後は、従来と同様にパーマネントウェーブ用第2剤で毛髪中のメルカプト基（ジスルフィド結合の切断により生成したメルカプト基）を酸化してジスルフィド結合を元の位置とは異なる位置で再生させ、ストレートにした毛髪を固定化する。

【0024】本発明のパーマネントウェーブ用第1剤に引き続き使用するパーマネントウェーブ用第2剤としては、従来と同様のものでよく、例えば、臭素酸カリウ

ム、臭素酸ナトリウム、過ホウ酸ナトリウム、過酸化水素の酸化剤を1~20重量%、好ましくは2~12重量%含有するパーマネントウェーブ第2剤が挙げられる。

【0025】上記ヘアーストレート用アイロンは、表面温度を60~220℃に加熱でき、縮毛をストレート化することができるものであれば特に特定のものに限定することなく各種のものをを用い得るが、例えば、図1に示すものが好適に用いられる。この図1に示すヘアーストレート用アイロンは、握り部4と、電熱ヒーターを備えたプレート部6と、前記握り部4とプレート部6との間に位置する支点部5とを有する本体1と、前記握り部4と対向するレバー部15と、電熱ヒーターを備え、本体1のプレート部6に対向するプレート部17と、前記レバー部15とプレート部17との間に位置する支点部16とを有し、その支点部16が前記本体1の支点部5に回動自在に支持されている挟み部材2とから構成されていることを特徴としている。

【0026】このヘアーストレート用アイロンに関しては、本出願人が既に特願平10-182800号として特許出願をしているが、このヘアーストレート用アイロンについて詳しく説明すると、本体1は、握り部4と、その握り部4の前端から下方に延びる支点部5と、その支点部5の下端から前方に延びるプレート部6とを有する。そして、図2に示すように、本体1は左右に2分割した半体1a、1bとして成形され、半体同士を合わせて接合することにより、一体の本体1となる。本体1のプレート部6には矩形状の凹所7が設けられ、その凹所7内に面状のヒーターHを収容したプレート8が露出する状態で収容される。なお、凹所7の側壁には凹溝7aが形成されており、プレート8の側面の突条8aと嵌合して外れにくいようにしている。

【0027】前記支点部5および握り部4も内部が空洞になっており、ヒーターHを加熱する電源コード（図示せず）が通され、ON-OFFスイッチ（図示せず）を介して握り部4の後端などから外部に出るようにしている。さらに、支点部5の前面と、支点部5の後面から握り部4の前端の下部にかけて、それぞれ挟み部材2を通すための矩形状の開口部9、10が形成されている。また、支点部5の内部の側壁には、挟み部材2を回動自在に支持するための円筒状の軸受け部11と、バネ12の上端を受けるバネ受け13とが突設されている。バネ12は挟み部材2をその前端側が常時開くように回動付勢するものである。プレート部6の周囲には、断面半円状の突条14が設けられている。

【0028】他方、挟み部材2は、図1のように組み立てたときの本体1の握り部4の下方に来るレバー部15と、そのレバー部15の前端の上部から前方に延びる支点部16と、支点部16と前端から前方に延びるプレート部17とを備えている。上記プレート部17は左右に分割されて製造され、プレート部17の一方の半体17



aが支点部16の前端に連結された状態で一体成形されている。そして、他方の半体17bはヒーターHおよびプレート18を収容した後に接合されるようにしている。挟み部材2のプレート部17についても、その周囲に突条14が設けられている。

【0029】挟み部材2の支点部16の後側の部分16bは、前側の部分16aより下側にずらせた形態にしている。支点部16の後側の部分16bには、水平方向の孔21が形成されている。この孔21は、挟み部材2を本体1に回動自在に連結する回動軸22が通される部分である。また、その孔21の後方に縦向きの有底の穴23が形成されている。この穴23はパネ12の下部を収容保持するためのものである。

【0030】挟み部材2のレバー部15は中央部で折れ曲がり、後端側が斜め下方に延びるようにしている。それにより薬指や小指をしっかりとかけることができる。

【0031】上記の本体1のプレート部16および挟み部材2のプレート部17の側面から表面にかけては、フロッキー処理（植毛加工）を行なって、肌に当たったときに感ずる熱を緩和するようにしている。フロッキー処理は、プレート部の表面をナフサで溶かし、ナイロンパイル繊維を垂直に立たせるように植毛するなどにより行なうことができる。さらにプレート8、18の表面側にはテフロン（登録商標）加工などの摩擦を低減する表面処理を行なうことにより、毛髪の滑りをよくしている。またテフロン加工を行なうことにより、非粘着性、耐熱性、耐食性を向上させることができる。なお、図1の符号24はヒーターHに通電していることを示すパイロツ

トランプである。

【0032】そして、上記ヘアーストレート用アイロンにより毛髪（または毛束）をストレート化処理するには、本体1のプレート部6と挟み部材2のプレート部17との間に毛髪（または毛束）を挟んで加熱加圧する。

【0033】本発明において、ヘアーストレート用アイロンの表面温度を60～220℃に設定しているのは、ヘアーストレート用アイロンの表面温度が60℃より低い場合は、温度が低すぎるために縮毛を十分にストレート化することができず、ヘアーストレート用アイロンの表面温度が220℃より高い場合は、毛髪が損傷を受け、毛髪の艶や均一なスベリ感が低下するという理由によるものである。

【0034】

【実施例】つぎに、実施例を挙げて本発明をより具体的に説明する。ただし、本発明はそれらの実施例のみに限定されるものではない。なお、以下の実施例などにおいては、溶液や分散液の濃度を示す%はいずれも重量%である。

【0035】実施例1～2および比較例1

表1に示す組成で3種類のパーマメントウェーブ用第1剤を調製した。なお、表1中に示す各成分の配合量を示す数値は重量部である。また、配合する成分で純分でないものについては、その濃度を成分名の末尾にカッコ（括弧）書きで示す。

【0036】

【表1】

	実施例1	実施例2	比較例1
チオグリコール酸アンモニウム液（50%）	10.0	10.0	10.0
ジチオジグリコール酸ジアンモニウム液（40%）	2.5	2.5	0
炭酸水素アンモニウム	1.5	1.5	1.5
モノエタノールアミン液（80%）	2.0	2.0	2.0
カルボキシメチルセルロースナトリウム ※1	0	3.0	0
プルラン ※2	0	2.0	0
N-〔2-ヒドロキシ-3-〔3-（ジヒドロキシメチルシリル）プロポキシ〕プロピル〕加水分解コラーゲン液（10%） ※3	0	5.0	0
精製水 ※4	バランス	バランス	バランス

【0037】※1：ダイセル化学工業（株）製のアーネストガムFDM（商品名）

※2：林原商事（株）製のプルランPF-20（商品名）

※3：(株)成和化成製のプロモイスW-52SIG  
(商品名)

※4：精製水の配合量のバランスとは、精製水によって  
全量を100重量部にする量をいう。

【0038】上記実施例1～2や比較例1のパーマネントウエーブ用第1剤と組み合わせて使用するパーマネントウエーブ用第2剤としては、精製水に臭素酸ナトリウムを10重量%、リン酸水素二ナトリウムを1.0重量%およびリン酸(85%)を0.15重量%溶解させたパーマネントウエーブ用第2剤を調製した。

【0039】ストレートパーマ処理に使用する縮毛としては、縮れの強い縮毛を用い、その縮れの程度なるべく均一になるようにしつつ、上記縮毛から長さ12cm(ただし、伸ばさずに自然の状態で測定)で重さ0.5gの毛束を作り、1毛束当たり50mlの洗浄液〔5w/v%ポリオキシエチレン(9)ラウリルエーテル、20mM EDTA、pH4.5〕で33℃、60分間インキュベーターで洗浄後、蒸留水で十分に洗浄し、ドライヤーで乾燥したものを準備した。

【0040】ストレートパーマ処理：上記毛束に実施例1～2および比較例1のパーマネントウエーブ用第1剤をそれぞれ別々に1mlずつ塗布し、45℃にて15分間放置した後、十分に水洗し、ドライヤーで一部水分が残った状態に乾燥した後、表面温度を180℃に設定したヘアーストレート用アイロンにより3秒間ずつ3回プレスして縮毛をストレート化処理し、ついで上記パーマネントウエーブ用第2剤を該毛束にそれぞれ1mlずつ塗布し、35℃にて15分間放置した後、十分に水洗し、ドライヤーで乾燥して試料毛束とし、ストレートパーマ処理を終了した。

【0041】比較例2

上記実施例1などと同様の毛束に実施例1と同組成のパーマネントウエーブ用第1剤を1mlずつ塗布し、45℃にて15分間放置した後、十分に水洗し、ついで上記パーマネントウエーブ用第2剤を1ml塗布し、35℃にて15分間放置した後、十分に水洗し、ドライヤーにて乾燥して試料毛束として、ストレートパーマ処理を終

了した。

【0042】上記実施例1～2および比較例1～2に示すようにストレートパーマ処理した試料毛束について、毛髪のストレート率およびストレート保持率、毛髪の伸び、伸びの保持性、艶および均一なスベリ(滑り)感を調べ、かつ毛髪の引っ張り強度を測定した。さらに、ストレートな毛髪で長さ12cm、重さ0.5gの毛束を作り、上記実施例1～2および比較例1～2のストレートパーマ処理と同様の処理をし、それを試料毛束として、毛髪の収縮率を測定した。それらの評価方法および評価結果について以下に詳細に説明する。

【0043】(1)毛髪のストレート率およびストレート保持率の測定

上記実施例1～2および比較例1～2でストレートパーマ処理をした試料毛束の一端をパネルに固定して垂らし、全長を測定し、下記の式により、ストレート率を求めた。

【0044】

$$\text{ストレート率}(\%) = \frac{A-B}{C-B} \times 100$$

A：ストレートパーマ処理後の毛束の全長(mm)

B：ストレートパーマ処理前の毛束の自然状態(すなわち、縮れのある状態)での全長(mm)

C：ストレートパーマ処理前の毛束を真っ直ぐに伸ばした状態での全長(mm)

【0045】つぎに、上記ストレートパーマ処理後の毛束を1日1回5%ラウリル硫酸ナトリウム水溶液に5分間浸漬し、水洗した後、乾燥した。

【0046】このラウリル硫酸ナトリウム水溶液による洗浄処理を30日間繰り返し行なった後、上記と同様にストレート率を調べ、それとストレートパーマ処理直後のストレート率とから、下記の式により、ストレート保持率を求めた。

【0047】

$$\text{ストレート保持率}(\%) = \frac{\text{30日後のストレート率}}{\text{処理直後のストレート率}} \times 100$$

【0048】上記ストレート率およびストレート保持率の結果を表2に示す。

【0049】(2)毛髪の伸び、伸びの保持性、艶および均一なスベリ(滑り)感

上記実施例1～2および比較例1～2でストレートパーマ処理をした試料毛束の伸び、伸びの保持性(3カ月後の伸びで評価)、艶および均一なスベリ感について官能評価を行なった。その結果を表3に示す。ただし、表3への評価結果の表示にあたっては、評価結果を次の基準により記号化して示す。

◎：非常に良好である。

○：良好である。

△：少し悪い。

×：悪い。

【0050】(3)毛髪の引っ張り強度の測定

上記実施例1～2および比較例1～2でストレートパーマ処理をした試料毛束から毛髪をそれぞれ10本採取し、毛先から5cmおよび6cmの両端部分を1cm幅のガラス繊維入りテープで止めて、毛先から5cmの部分と6cmの部分との間で破断が生じ得るようにしてお

き、マイクロメーターで毛髪の長径および短径を測定した。この試料を蒸留水に1昼夜浸けた後、レオメーターを用いて破断重量を測定し、下記の式により、毛髪の引っ張り強度を求めた。その結果を表4に示す。なお、表

4には、毛髪の断面積 $80\mu\text{m}^2$ （毛髪1本の断面積が約 $80\mu\text{m}^2$ といわれている）当たりの引っ張り強度をカッコ（括弧）内に示す。  
【0051】

$$\text{毛髪の引っ張り強度 (g/}\mu\text{m}^2) = \frac{D \times 4}{E \times F \times 3.14} \times 100$$

D：破断重量（g）

E：毛髪の長径（ $\mu\text{m}$ ）

F：毛髪の短径（ $\mu\text{m}$ ）

【0052】（4）毛髪の収縮率の測定  
ストレートな毛髪で作製した毛束に実施例1～2および比較例1～2のストレートパーマ処理と同様の処理をした試料毛束の一端をパネルに固定して垂らし、全長を測定し、下記の式により、毛髪の収縮率を求めた。その結果を表5に示す。

【0053】

$$\text{毛髪の収縮率 (\%)} = \frac{G - H}{G} \times 100$$

G：処理前の毛束の全長（mm）

H：処理後の毛束の全長（mm）  
【0054】上記のような測定結果および評価結果を表2～表5に示すが、表によっては必要に応じて未処理毛についての測定結果や評価結果も併せて示す。  
【0055】  
【表2】

	ストレート率 (%)	ストレート保持率 (%)
実施例1	92.8	94.2
実施例2	92.1	95.4
比較例1	93.9	92.0
比較例2	26.7	43.8

【0056】

【表3】

	伸び	伸びの保持性	艶	均一なスベリ感
実施例1	◎	◎	○	○
実施例2	◎	◎	◎	◎
比較例1	◎	◎	×	×
比較例2	△	×	△	△
未処理毛	×	×	×	×

【0057】

【表4】



	毛髪の引っ張り強度 (g/cm <sup>3</sup> )
実施例1 実施例2	0.020140 (101.1g/80μm <sup>2</sup> ) 0.022140 (111.2g/80μm <sup>2</sup> )
比較例1 比較例2	0.007260 (36.5g/80μm <sup>2</sup> ) 0.020305 (102.0g/80μm <sup>2</sup> )
未処理毛	0.029045 (145.9g/80μm <sup>2</sup> )

【0058】

【表5】

	毛 髪 の 収 縮 率
実施例1 実施例2	8.4% 7.4%
比較例1 比較例2	21.1% 0.8%
未処理毛	0%

【0059】表2～表4に示す結果から明らかなように、実施例1～2は、ストレート率およびストレート保持率が高く、ストレートパーマ処理後の毛髪の艶、均一なスベリ感が優れ、しかも高い引っ張り強度を有していた。

【0060】この実施例1～2を、同様にヘアーストレート用アイロンを用いてストレートパーマ処理した比較例1と比較すると、実施例1～2は、ストレート率やストレート保持率に関して比較例1と同程度であるが、比較例1に比べて、ストレートパーマ処理後の毛髪の艶、均一なスベリ感が優れ、かつ高い引っ張り強度を有していて、ストレートパーマ処理による毛髪の損傷が少ないことを示していた。

【0061】また、実施例1～2を、ヘアーストレート用アイロンを用いずにストレートパーマ処理した比較例2と比較すると、実施例1～2は、比較例2に比べて、ストレート率やストレート保持率がはるかに優れていた。

【0062】表5に示す毛髪の収縮率は、本発明によれば、毛髪に損傷を与えることなく、縮毛に対して優れたストレート効果およびその保持性を有するストレートパーマを付与できることを理論的に証明する資料となるものであるが、これについて説明すると、まず、ヘアーストレート用アイロンを用いていない比較例2では、ヘアーストレート用アイロンを用いた実施例1～2や比較例1に比べて、収縮率が非常に小さい。これは、ヘアーストレート用アイロンを用いていない比較例2では、毛髪

の表面だけストレートパーマ処理が行なわれ、毛髪の組織内にはストレートパーマ処理が行き渡っていないことを示している。これを逆の面からいうと、ヘアーストレート用アイロンを用いた実施例1～2や比較例1では、ストレートパーマ処理が毛髪の組織内まで及んでいることを示している。なお、この表5に示す毛髪の収縮率は、毛髪にウェーブがかかったために見掛け上収縮したことを示すものではなく、真っ直ぐな状態で収縮した割合を示している。

【0063】そして、同様にヘアーストレート用アイロンを用いた実施例1～2と比較例1とを比較すると、比較例1は実施例1～2に比べて収縮率が大きくなっている。これは、比較例1では毛髪の組織内への還元が行きすぎていることを示しているものと考えられ、そのため、表4に示すように毛髪の引っ張り強度が低下し、また、表3に示すように毛髪の艶や均一なスベリ感が悪くなっている。

【0064】これに対して、実施例1～2では、毛髪の収縮率が8.4%、7.4%と、10%以内に留まっていて、毛髪の組織内まで還元作用が行き及んでいるものの、還元が行きすぎることがなく、その結果、表2に示すように高いストレート率およびストレート保持率が得られるものの、表3～表4に示すように、ストレートパーマ処理後の毛髪の引っ張り強度が高く、かつ毛髪の艶、均一なスベリ感が優れている。本発明者の検討によれば、この毛髪の収縮率は5～10%の範囲内にあることが適切であることが判明している。

立て前の斜視図である。

【符号の説明】

- |     |       |
|-----|-------|
| 1   | 本体    |
| 2   | 挟み部材  |
| 4   | 握り部   |
| 5   | 支点部   |
| 6   | プレート部 |
| 7   | 凹所    |
| H   | ヒーター  |
| 8   | プレート  |
| 1 2 | バネ    |
| 1 3 | バネ受け  |
| 1 4 | 突条    |
| 1 5 | レバー部  |
| 1 6 | 支点部   |
| 1 7 | プレート部 |
| 1 8 | プレート  |
| 2 1 | 孔     |
| 2 2 | 回動軸   |
| 2 3 | 穴     |

【 0 0 6 6 】

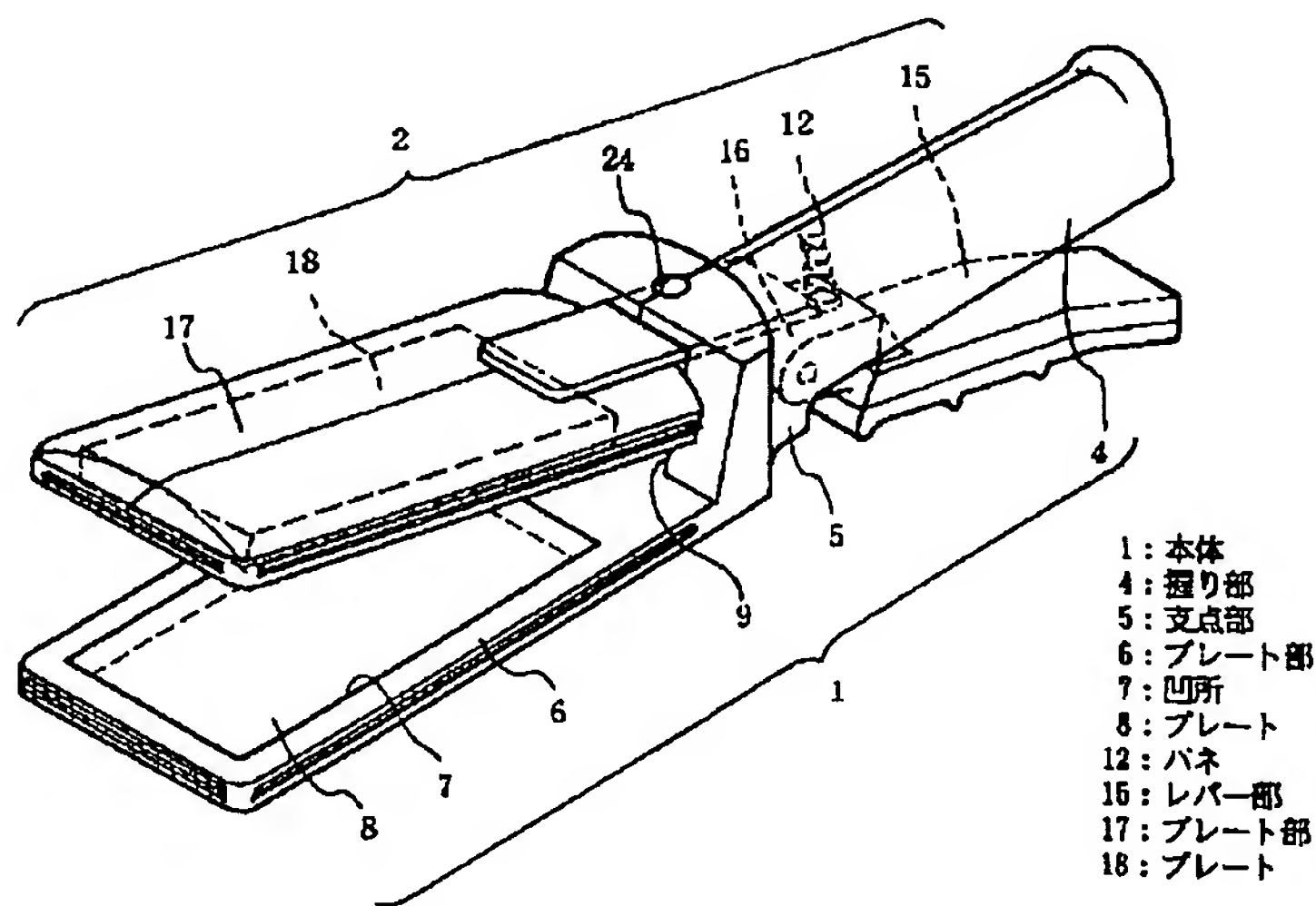
【発明の効果】以上説明したように、本発明では、毛髪を損傷させることなく、ストレート効果およびその保持性が優れたストレートパーマを付与できるパーマメントウェーブ用第1剤を提供することができた。

【図面の簡単な説明】

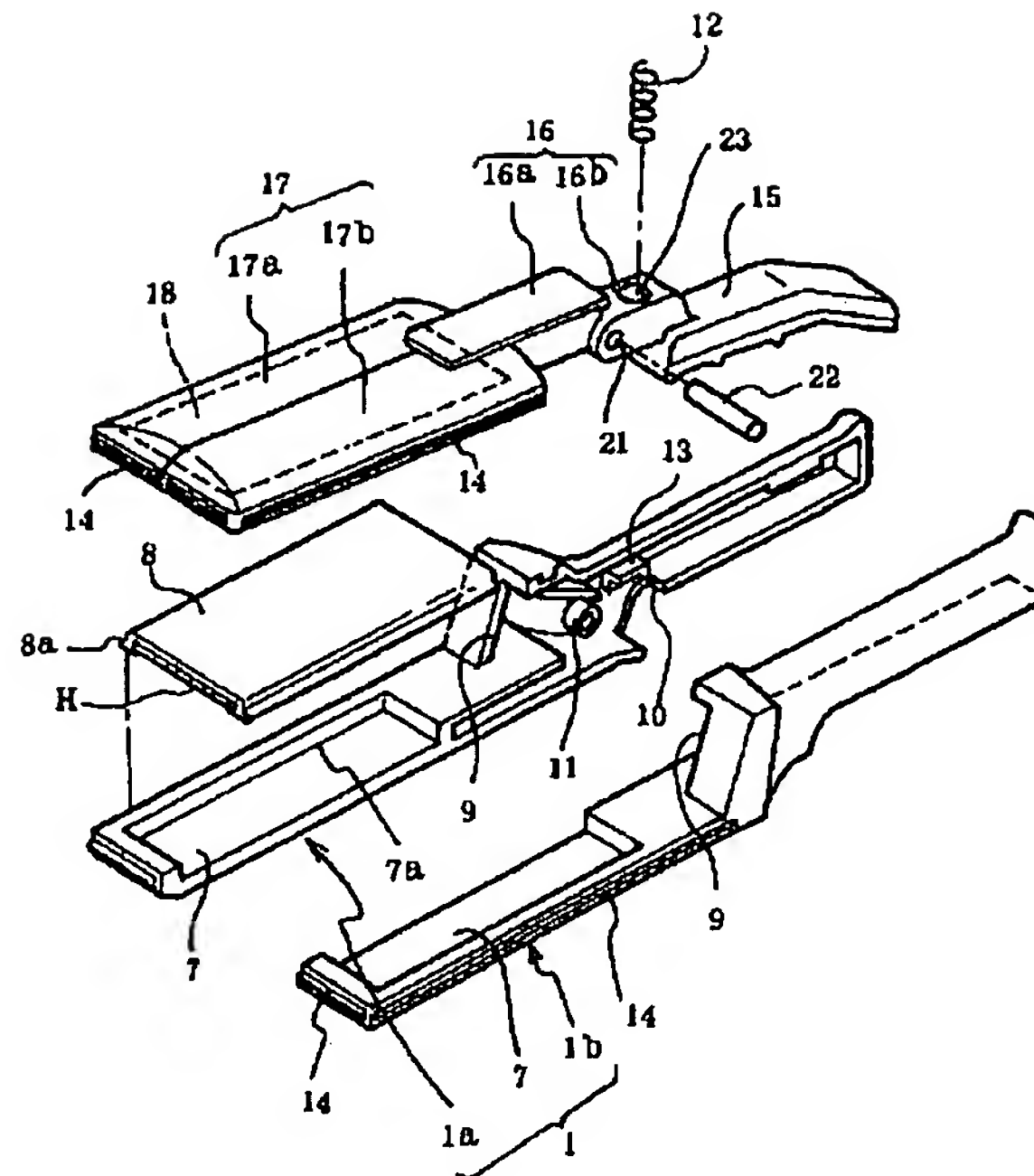
【図1】本発明のパーマネントウェーブ用第1剤を用いて、ストレートパーマ処理を行なう際に使用するヘアーストレート用アイロンの一例を模式的に示す斜視図である。

【図2】 図1に示すヘアーストレート用アイロンの組み

【図 1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 金山 勝美  
大阪市旭区赤川2丁目17番2号 株式会社  
ミルボン内

Fターム(参考) 3B038 AA05 AC03 FA07  
4C083 AB312 AC542 AC771 AC772  
AD212 AD271 AD272 AD411  
AD412 AD432 CC34 EE25

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
【部門区分】第3部門第2区分  
【発行日】平成14年1月23日（2002. 1. 23）

【公開番号】特開2000-256146（P2000-256146A）  
【公開日】平成12年9月19日（2000. 9. 19）  
【年通号数】公開特許公報12-2562  
【出願番号】特願平11-68099  
【国際特許分類第7版】

A61K 7/09  
A45D 1/04  
7/04

【FI】

A61K 7/09  
A45D 1/04 C  
7/04

【手続補正書】  
【提出日】平成13年6月5日（2001. 6. 5）  
【手続補正1】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0050  
【補正方法】変更  
【補正内容】

【0050】（3）毛髪の引っ張り強度の測定  
上記実施例1～2および比較例1～2でストレートパーマ処理をした試料毛束から毛髪をそれぞれ10本採取し、毛先から5cmおよび6cmの両端部分を1cm幅のガラス繊維入りテープで止めて、毛先から5cmの部分と6cmの部分との間で破断が生じ得るようにしてお

き、マイクロメーターで毛髪の長径および短径を測定した。この試料を蒸留水に1昼夜浸けた後、レオメーターを用いて破断重量を測定し、下記の式により、毛髪の引っ張り強度を求めた。その結果を表4に示す。

【手続補正2】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0057  
【補正方法】変更  
【補正内容】  
【0057】  
【表4】

	毛髪の引っ張り強度（g/ $\mu\text{m}^2$ ）
実施例1	0.020140
実施例2	0.022140
比較例1	0.007260
比較例2	0.020305
未処理毛	0.029045